

Ⅱ 基幹的ライフラインの運営

① 安定（24時間常時供給）

現状・課題

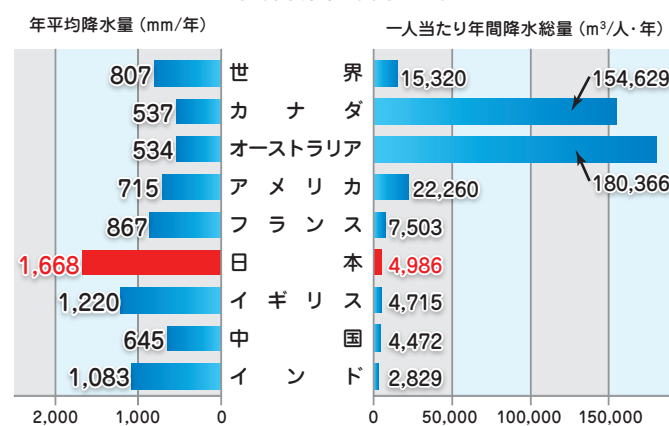
（1）水源対策

① 水源の確保

我が国の年平均降水量は世界平均の約2倍ですが、国土が狭く人口が多いため、国民一人当たりの降水量は世界平均の3分の1程度となっています。

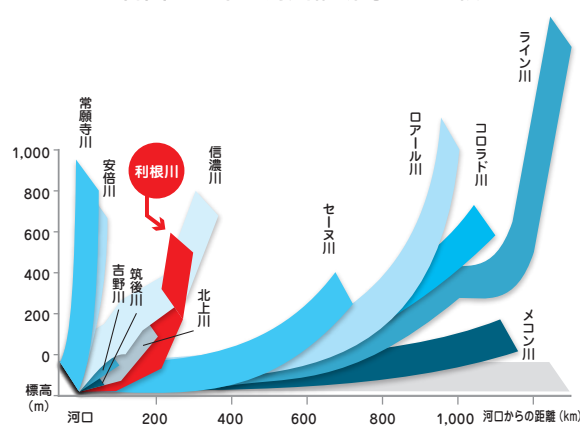
また、河川の勾配が急なため、降った雨はすぐに海に流出してしまいます。さらに、降雨は、梅雨期や台風期に集中しており、河川の流量は季節によって大きく変化し、安定的に水利用を行うためには、雨が多い時期にダム等に貯水する必要があります。

＜世界各国の降水量等＞



出典：「平成26年版 日本の水資源」（国土交通省）

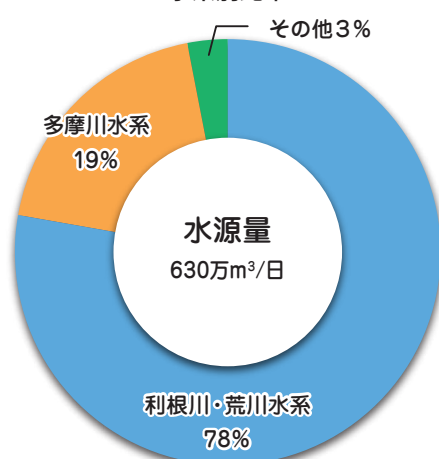
＜各国と日本の河川縦断勾配の比較＞



出典：国土交通省資料

都の水源の約8割を依存する利根川・荒川水系では、近年、3年に1回程度の割合で取水制限を伴う渇水が発生しており、将来の気候変動の影響を考慮すると、都の水源は脆弱な状況にあります。

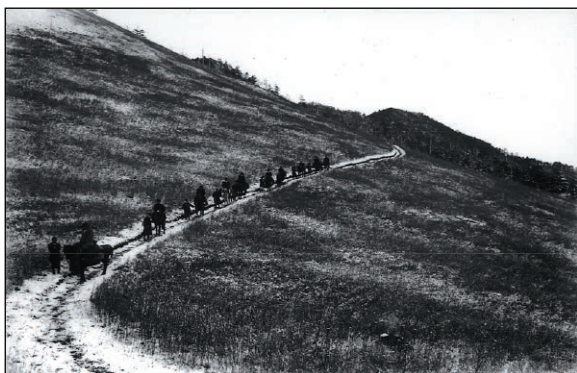
＜水系別比率＞



▲国内最大規模の水道専用ダムである小河内ダム

② 水道水源林の適正管理

水道局では、明治34年以降100年以上にわたり、都民の貴重な水を育む多摩川上流域の水道水源林を適正に管理し、森林の持つ機能を向上させています。



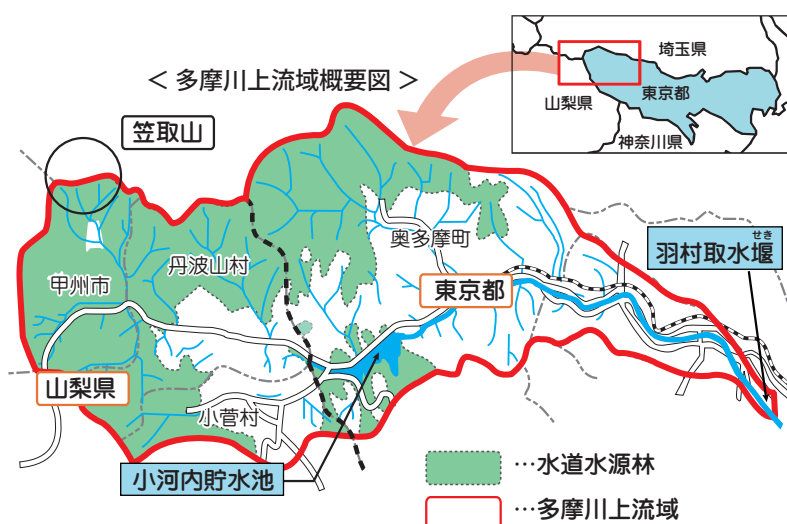
▲100年前の水道水源林（笠取山付近）



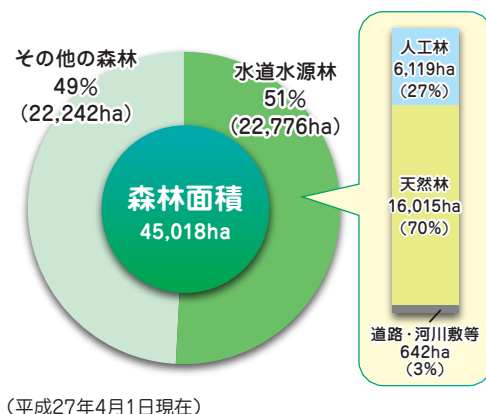
▲笠取山付近の現在の状況

< 水道水源林の機能 >

水源かん養機能	雨水を土壌の中に蓄え、長時間にわたりほぼ一定に近い状態で少しずつ流す
土砂流出防止機能	樹木の根が山の土をしっかりと押さえることにより、土壌の浸食や山崩れを防ぐ
水質浄化機能	雨水が土の中を浸透する間に不純物を取り除く



< 多摩川上流域の森林面積 >



これまで自然の推移に委ねていた天然林では、近年シカ食害等による下草の喪失に加え、クマ被害も顕著となるなど、新たな課題が顕在化してきています。

また、小河内貯水池への土砂流出の影響が懸念される民有林などを積極的に保全していくことが重要です。

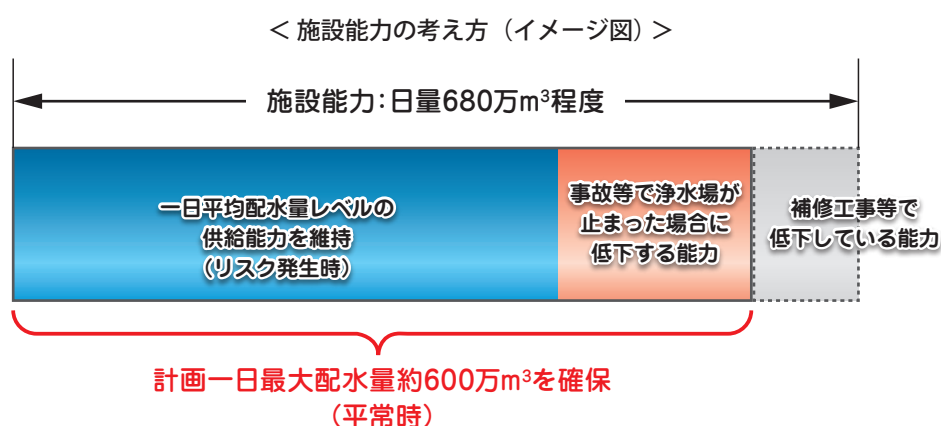
(2) 水道基幹施設再構築

導水施設^{※1}、浄水場、送水管^{※2}及び給水所は、水道施設の骨格を形成する基幹施設として重要な役割を担っています。しかしながら、これら基幹施設の多くは、老朽化が進んでおり、また、バックアップ機能が不十分な施設があるなどの課題があります。基幹施設が機能停止した場合には、広域断水等により、都民生活と首都東京の都市活動に深刻な影響が及ぶことから、再構築を着実に進めていく必要があります。

① 浄水場の更新に備えた代替浄水施設等の整備

将来にわたり安定給水を支え続けるためには、事故等に伴い浄水場が停止するような重大リスク発生時にも給水を維持できる施設能力を保有しておく必要があります。

また、浄水場の多くは、平成30年代以降、一斉に更新時期を迎えますが、更新に当たっては大幅な施設能力の低下を避ける必要があります。



＜主要浄水場の施設概要＞

区分	金町	三郷	朝霞	三園	東村山	小作	境	砧	砧下	長沢	杉並
施設能力 (千m ³ /日)	1,500	1,100	1,700	300	1,265	280	315	114.5	70	200	15
処理方式	急速ろ過 高度浄水 ^{※3}	急速ろ過 高度浄水	急速ろ過 高度浄水	急速ろ過 高度浄水	急速ろ過 高度浄水	急速ろ過	緩速ろ過	緩速ろ過 膜ろ過	緩速ろ過 膜ろ過	急速ろ過	消毒のみ

(平成27年4月1日現在)

※1 導水施設

取水施設から浄水場まで原水を導く施設

※2 送水管

浄水場から給水所等へ水を送る管及び給水所間を結ぶ管

※3 高度浄水

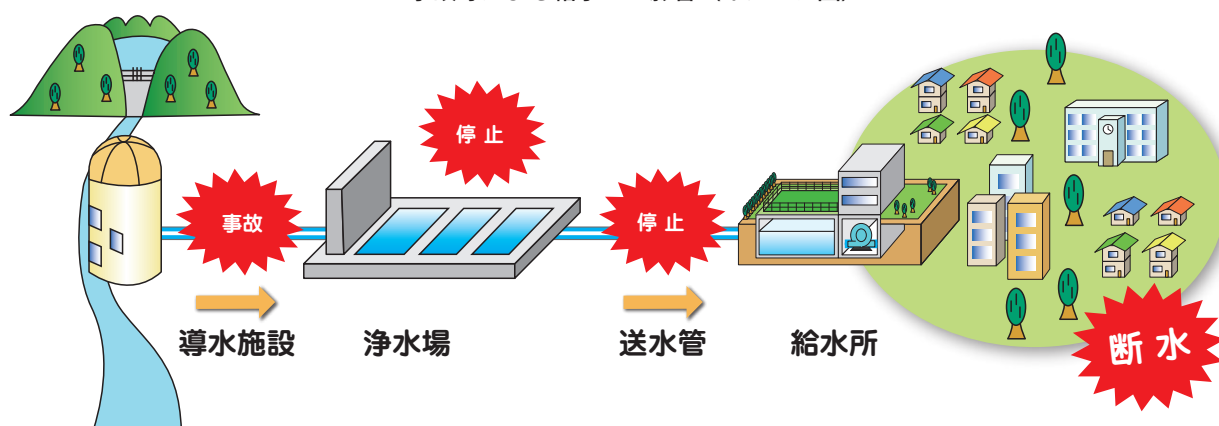
オゾン及び生物活性炭による処理（詳細は19ページ参照）

②導水施設の二重化、送水管の二重化・ネットワーク化

導水施設や送水管の中には、バックアップ機能が不十分な施設があるため、更新等を行うことができず、また、事故等で運用できない場合、浄水場が停止し断水に直結したり、給水所への十分な送水が確保できなくなる可能性があります。

このため、導水施設の二重化や送水管の二重化・ネットワーク化を図り、バックアップ機能を確保する必要があります。

< 事故等による給水への影響（イメージ図）>

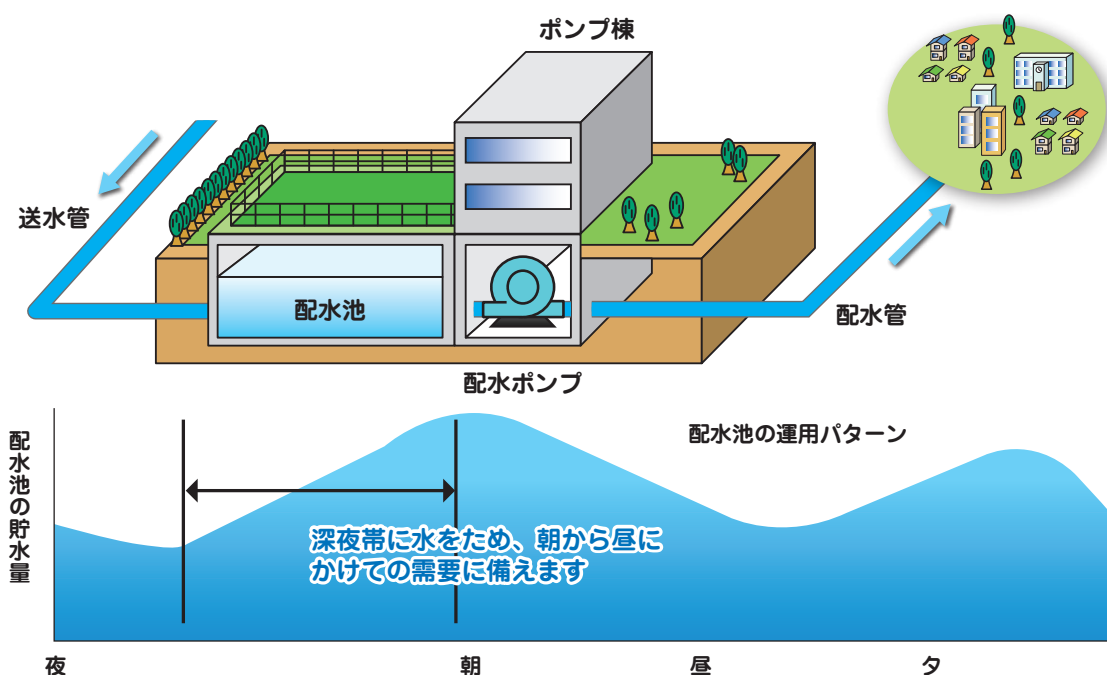


③給水所の新設・拡充

一つの浄水場や給水所から配水している区域が広大となっている場合があり、事故時等に断水や濁水の影響が広範囲に及ぶおそれがあります。また、配水池容量が不足している区域もあります。

このため、配水区域を適正な規模に再編するとともに、水使用の時間変動や非常時の対応として必要な配水池容量を確保する必要があります。

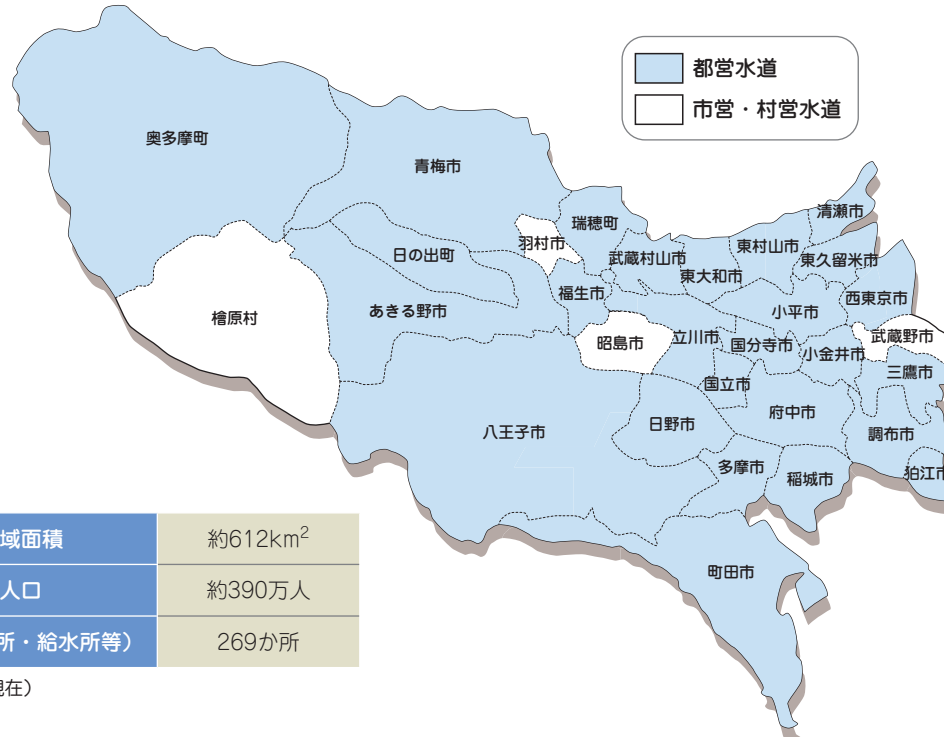
< 給水所の仕組み（イメージ図）>



(3) 多摩地区水道の再構築

多摩地区では、各市町が独自に水道事業を営営していましたが、昭和40年代以降、26市町を順次都営水道に一元化し、広域化を推進してきました（詳細は71ページ参照）。

＜多摩地区水道の現況＞



給水区域面積	約612km ²
給水人口	約390万人
施設数（浄水所・給水所等）	269か所

(平成27年3月末現在)

これまで、多摩地区の主要な送水管として、多摩丘陵幹線（昭島市の拝島から多摩市の聖ヶ丘まで）を整備するなど、広域的なネットワークの構築を進めてきました。

しかしながら、多摩地区の水道施設は、市町営時代に整備されたものが多く、老朽化が進行しています。

また、送配水管路のバックアップ機能がまだ不十分なため、事故時等には被害が広範囲に及ぶほか、老朽化した管路の更新が困難な状況にあります。

このため、こうした課題を解決し、名実共に広域水道と言えるよう本格的な再構築を推進していく必要があります。



▲多摩丘陵幹線で水が供給される
鑑水小山給水所（高架水槽）



▲老朽化により拡充整備中の深大寺浄水所
(撤去予定の配水塔)

主な取組

(1) 水源対策

① 水源の確保

都の主要な水源である利根川水系では、近年、3年に1回程度の割合で取水制限を伴う渇水が発生しています。

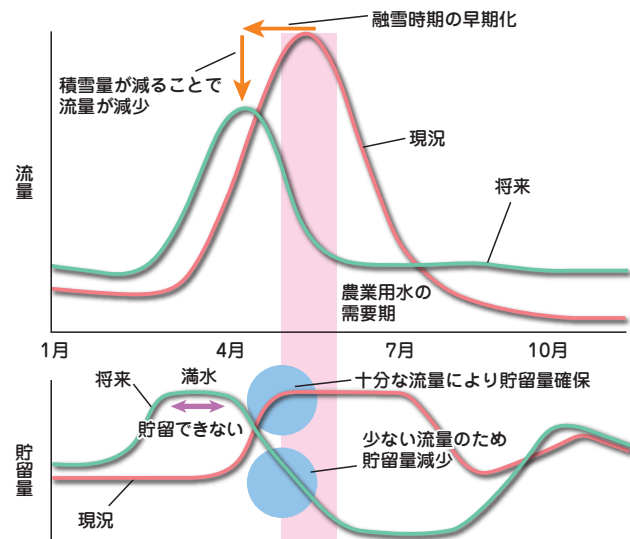
将来、温暖化により積雪量が減ることで河川流量が減少し、また、融雪時期が早まることで、早期に流出する雪解け水は、ダムが満水状態に達すると貯留されずにそのまま放流される可能性があります。このため、農業用水の需要期に河川流量が減少するなど、将来の渇水リスクが高まることが懸念されています。

首都東京の安定給水を継続するため、将来の気候変動による影響も踏まえ、長期的な視点に立ち、ハッ場ダムによる安定した水源の確保に取り組んでいきます。

＜利根川上流ダム群が現在の8ダム※体制となった平成4年度以降の渇水状況＞

年度	取水制限		取水制限率 (最大値)
	期間	日数	
平成6	7/22～9/19	60	30%
平成7	1/12～3/27	76	10%
平成8	8/16～9/25	41	30%
	2/1～3/25	53	10%
平成13	8/10～8/27	18	10%
平成24	9/11～10/3	23	10%
平成25	7/24～9/18	57	10%

＜少雪化に伴う河川流量とダム貯留量の変化（イメージ図）＞



「平成23年版 日本の水資源」（国土交通省）を基に作成

到達
目標

10年に1回程度発生する規模の
渇水に対応する水源確保率

26年度
(実績)
93%

100%

年次
計画

ハッ場ダム

28年度

整備

29年度

30年度

31年度

32年度

完成

※ 8ダム

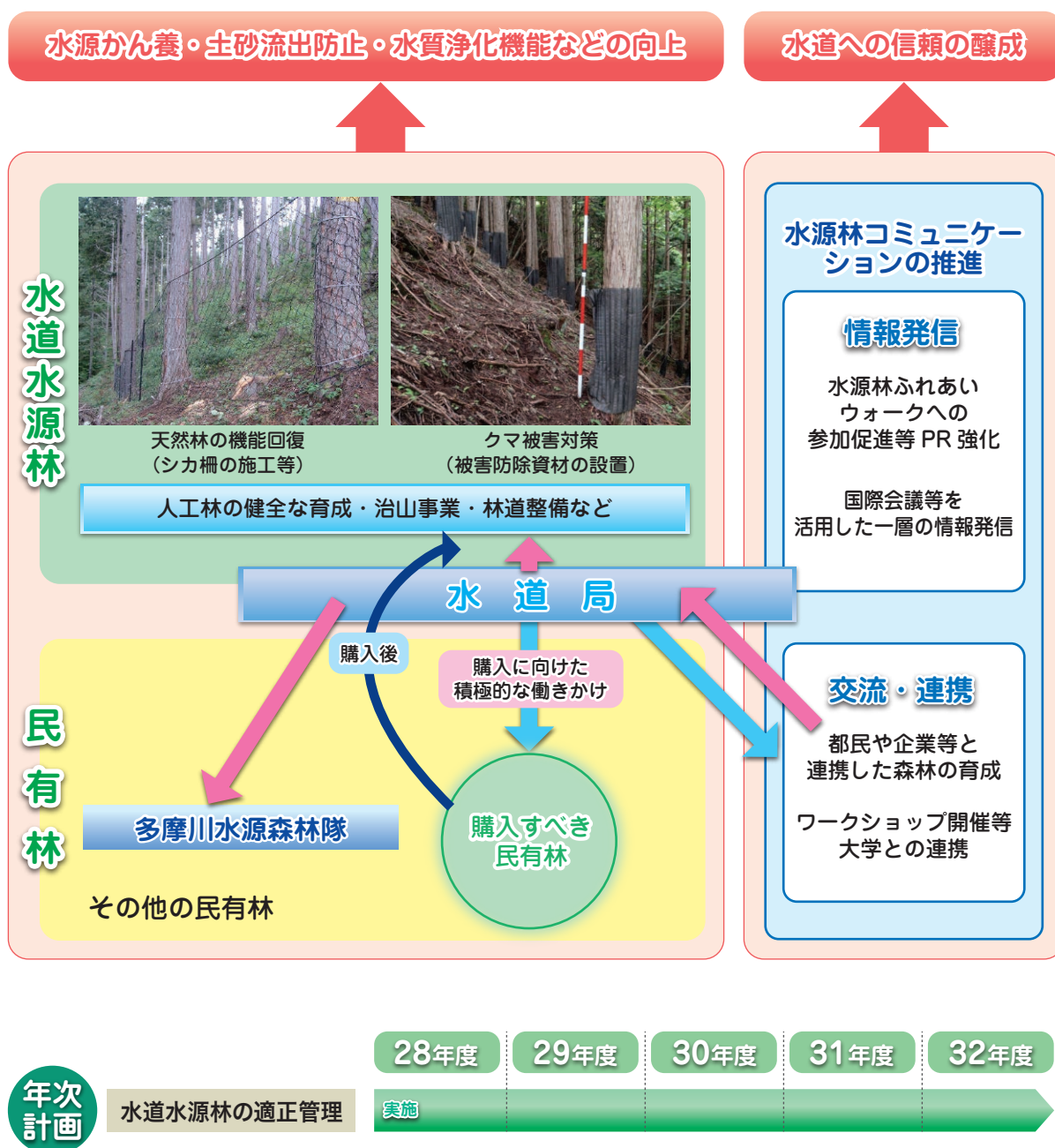
藤原ダム、相模ダム、蘭原ダム、矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム及び渡良瀬貯水池

②水道水源林の適正管理

多摩川上流域全域における森林の育成・管理を着実に進めていくため、平成28年度からの「第11次水道水源林管理計画」に基づき、人工林の健全な育成や、シカ食害対策などに引き続き取り組むとともに、下草が喪失した天然林の機能回復や、クマ被害などへも対策を講じていきます。

また、手入れが行き届かず、土砂流出による貯水池への影響が懸念される民有林などを積極的に購入し、都民や企業等と連携して再生していくとともに、その他の民有林についても、多摩川水源森林隊による保全活動を実施していきます。

さらに、情報発信や交流・連携を強化するなど、多くの方々とのコミュニケーションを図り、水源地保全の重要性や取組についての理解を促進し、水道への信頼を醸成していきます。

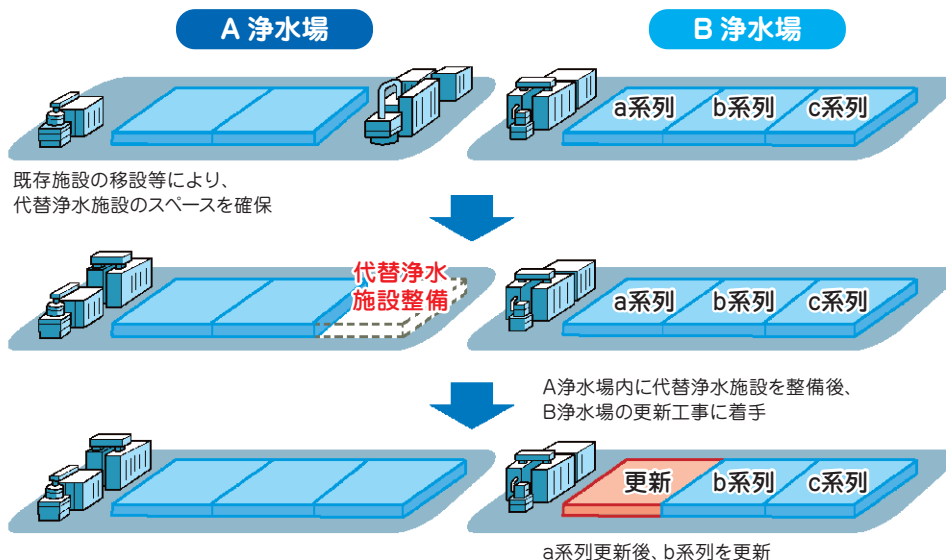


(2) 水道基幹施設再構築

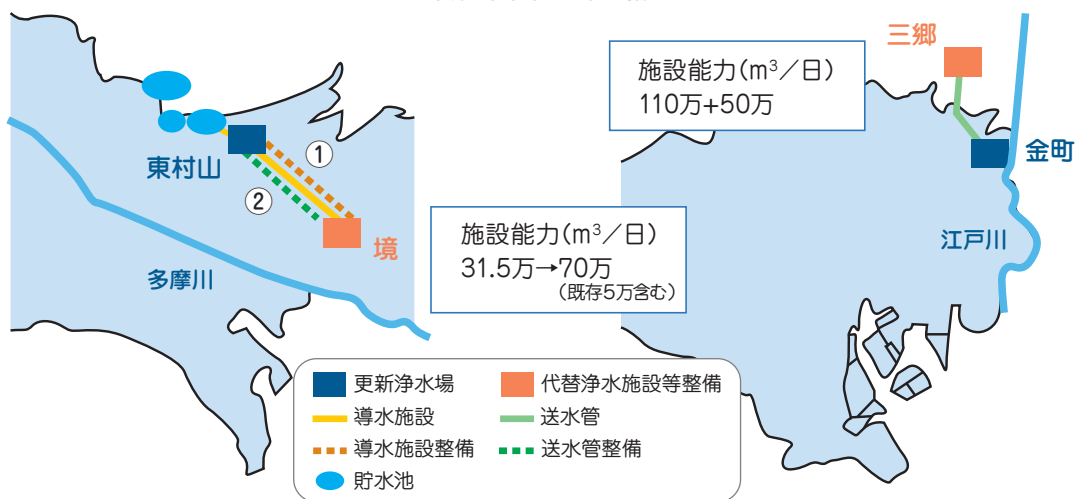
① 浄水場の更新に備えた代替浄水施設等の整備

安定給水を確保しつつ、長期に及ぶ更新工事を計画的に推進していくため、更新工事に伴い低下する施設能力相当の代替浄水施設等をあらかじめ整備していきます。

< 大規模浄水場更新（イメージ図） >



< 代替浄水施設等整備 >



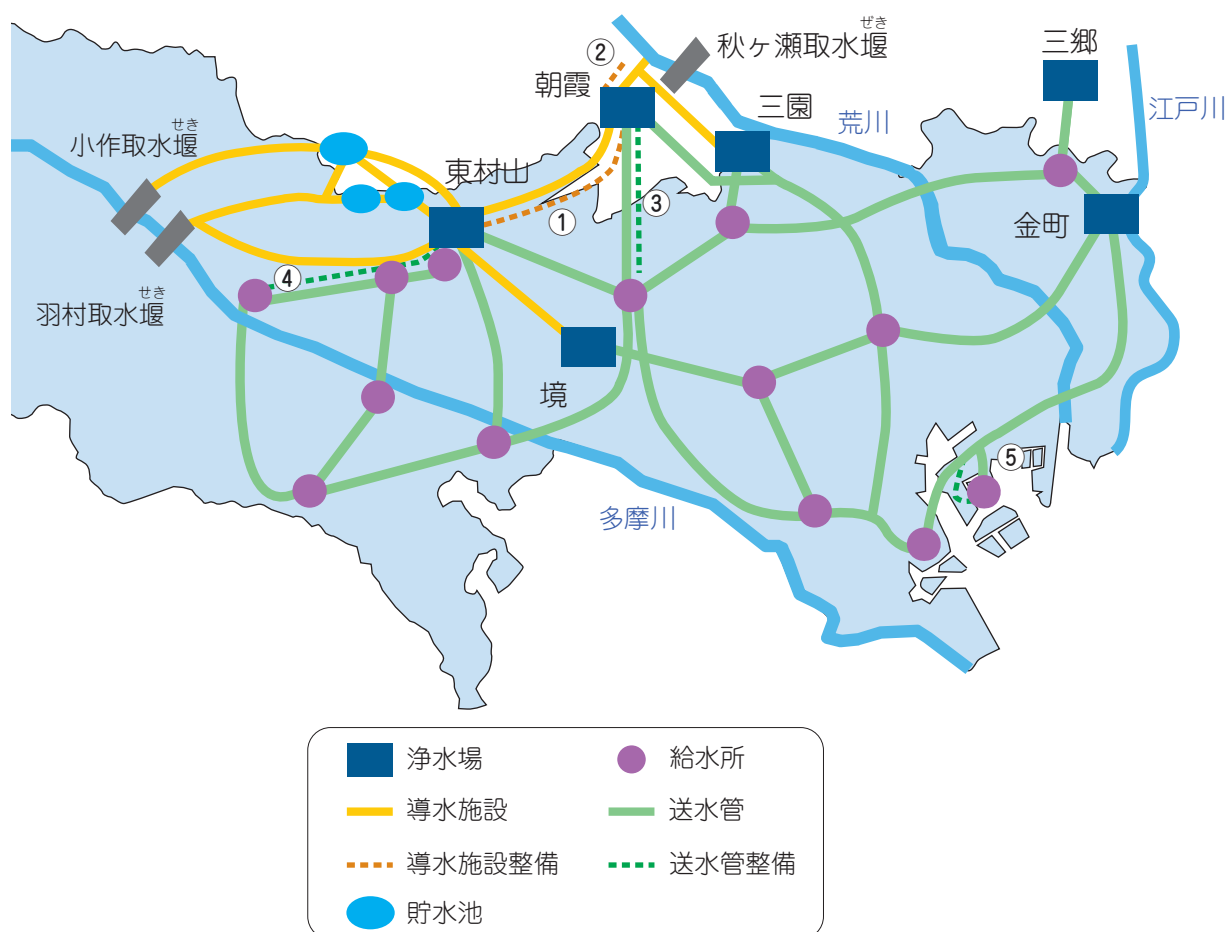
年次
計画

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
境浄水場再構築 (東村山浄水場の更新代替)	整備				(33年度完成)
①東村山境線	整備				(33年度完成)
②境浄水場関連送水管	整備				(33年度完成)
三郷浄水場増強 (金町浄水場の更新代替)	整備				(35年度完成)

②導水施設の二重化、送水管の二重化・ネットワーク化

災害や事故時だけでなく、更新等の工事の際にもバックアップ機能を十分に確保するため、停止することができない導水施設及び送水管の二重化を図っていきます。

また、他系統からのバックアップ機能を確保するため、広域的な送水管ネットワークを構築するとともに、給水所への送水の二系統化を図っていきます。



年次計画

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
①第二 朝霞東村山線	整備		完成		
②第二 朝霞引入水路	調査・設計		整備		(34年度完成)
③第二 朝霞上井草線	整備				完成
④多摩南北幹線	整備		完成		
⑤有明給水所関連送水管	整備			完成	

③給水所の新設・拡充

災害や事故時における断水等の影響が広範囲に及ばないように、新たな給水所の整備などとともに、適正な規模の配水区域に分割・再編していきます。

整備に当たっては、計画一日最大配水量の12時間分の配水池容量を目標としています。



施設名称	所在地	配水池容量 (m ³)	配水区域
① 江北給水所（新設）	足立区	50,000	足立区の一部
② 王子給水所（新設）	北区	50,000	北、荒川、足立、各区の一部
③ 上北沢給水所（新設）	世田谷区	40,000	世田谷、杉並、各区の一部
④ 和田堀給水所（拡充）	世田谷区	60,000→110,000	世田谷、渋谷、目黒、各区の一部
⑤ 駒沢給水所（拡充）	世田谷区	9,600→23,500	世田谷、目黒、各区の一部

到達
目標

事故時の安定給水確保率

26年度
(実績)
78%

83%

10年後
(37年度) 89%

年次
計画

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
江北給水所	整備		完成		
王子給水所	整備				(35年度完成)
上北沢給水所	整備			完成	
和田堀給水所	整備				(33年度完成)
駒沢給水所	調査・設計	整備			(36年度完成)

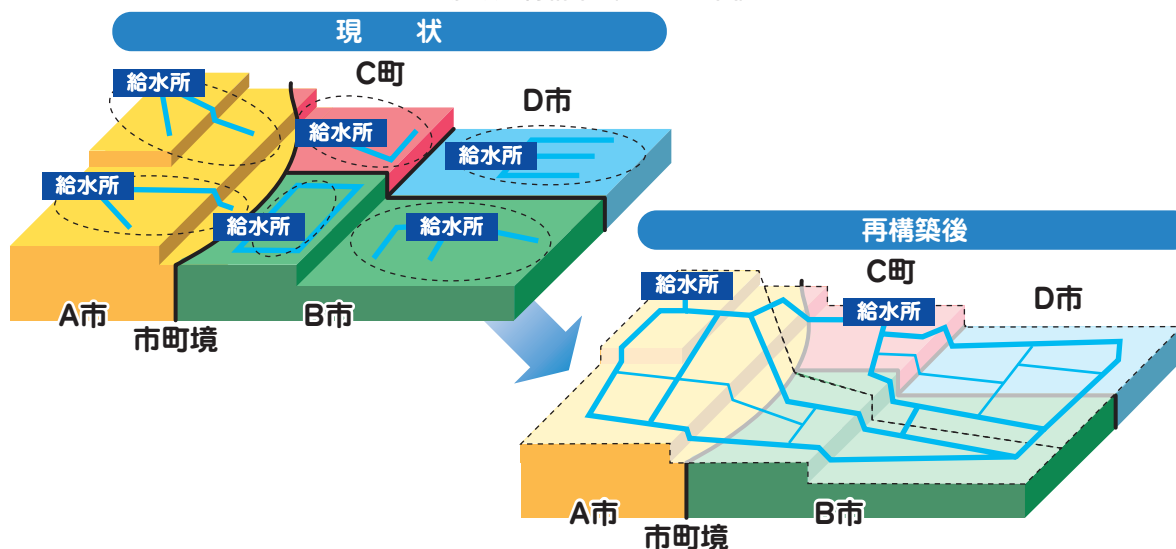
(3) 多摩地区水道の再構築

①施設の再構築

老朽化の状況や事故時の影響等を勘案し、計画的に施設を更新・整備していきます。
また、地盤の高低差等を踏まえた効率的な水運用や維持管理を行うことができる配水区域へ再編し、施設の統廃合を行っていきます。

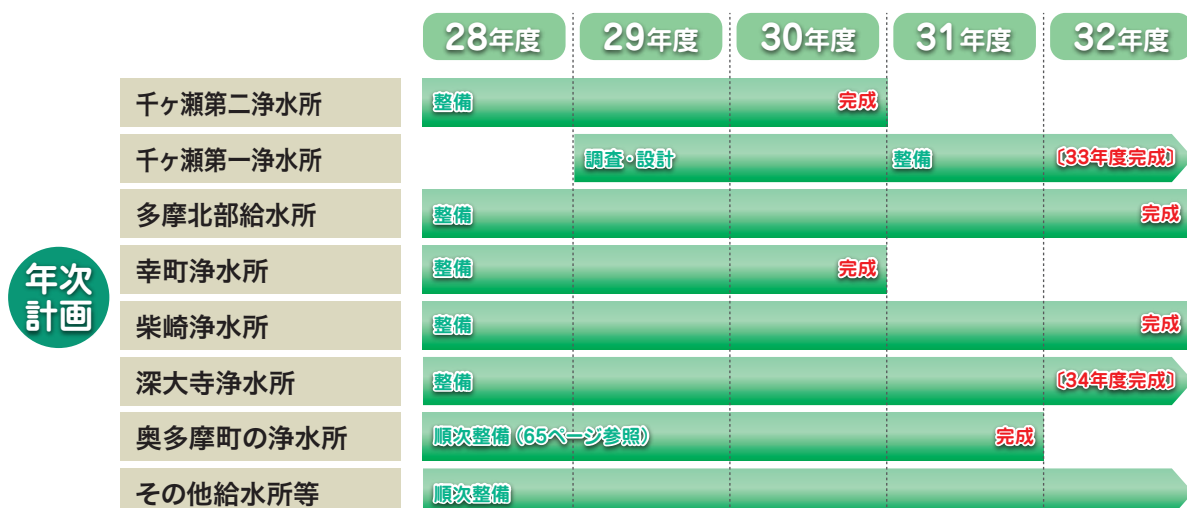
整備に当たっては、計画一日最大配水量の12時間分の配水池容量を目標としています。

< 施設の再構築（イメージ図） >



< 浄水所・給水所の整備 >

施設名称	所在地	配水池容量 (m ³)	配水区域
千ヶ瀬第二浄水所（更新）	青梅市	—	青梅市の一部
千ヶ瀬第一浄水所（更新）	青梅市	—	青梅市の一部
多摩北部給水所（新設）	清瀬市	30,000	清瀬市の全域、東村山、東久留米、各市の一部
幸町浄水所（拡充）	府中市	3,440→15,000	府中市の一部
柴崎浄水所（拡充）	立川市	4,500→20,000	立川、国立、各市の一部
深大寺浄水所（拡充）	調布市	19,700→26,000	調布市の一部

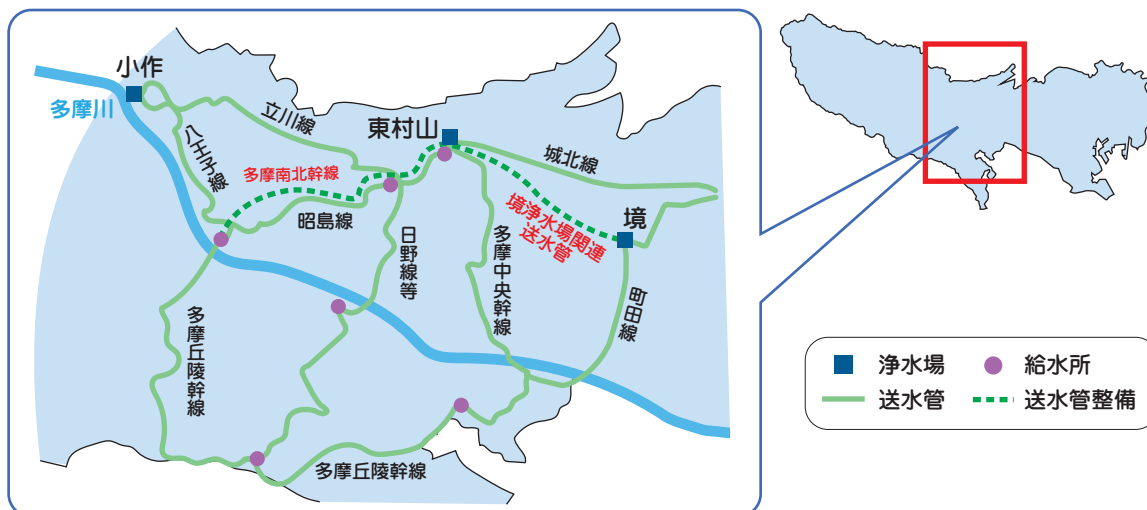


②送配水管のネットワーク化

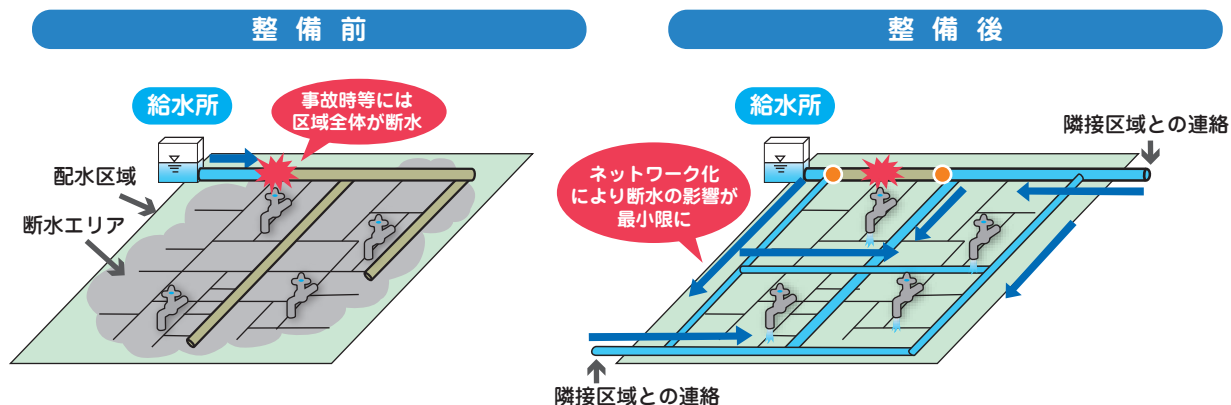
事故や更新時等のバックアップ機能を確保するため、広域的な送水管ネットワークを構築するとともに、給水所等への送水の二系統化を図っていきます。

また、配水本管の新設及びネットワーク化など配水管網の整備に計画的に取り組んでいきます。

< 多摩地区の主な送水管 >



< 配水本管の整備 (イメージ図) >



年次計画

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
多摩南北幹線	整備		完成		
境浄水場関連送水管	整備				(33年度完成)
配水本管新設	整備				